

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 782 695

②① N° d'enregistrement national :

98 10849

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : B 63 B 35/34, B 63 B 5/14, C 04 B 14/38, 16/02, 41/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27.08.98.

③⑦ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : JORCIN PIERRE YVES — FR.

⑦② Inventeur(s) : JORCIN PIERRE YVES.

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.03.00 Bulletin 00/09.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ REALISATION DE STRUCTURES FLOTTANTES EN BETON LEGER.

⑤⑦ Dispositif pour réaliser des structures flottantes: navi-  
res, barges, plates-formes, deck, warf.

L'invention concerne un dispositif permettant de réaliser  
des structures flottantes en béton léger. Ces structures flot-  
tantes sont constituées d'une masse pleine de béton léger  
qui, plus légère que l'eau flotte.

Cette structure flottante peut ensuite être équipée ou ar-  
mée comme un navire de conception classique.

Suivant les dimensions de la structure à réaliser, les ef-  
forts à prendre en compte, etc. la masse de béton léger peut  
être plus ou moins armée.

Les structures flottantes de grandes dimensions peu-  
vent être réalisées en plusieurs éléments qui sont ensuite  
assemblés.

La structure flottante, ou les éléments qui la constituent  
peuvent être protégés par une étanchéité.

Le dispositif, selon l'invention est particulièrement desti-  
né à réaliser des structures flottantes et des navires.

FR 2 782 695 - A1



- 1 -

La présente invention concerne un procédé pour réaliser des structures flottantes de toutes les dimensions ( plates-formes, barges, navires, decks, warfs, balises, etc...)

Les structures flottantes sont traditionnellement réalisées en bois, métal, résine, ciment armé. Ces matériaux constituent la coque souvent renforcée par une structure.

- 5 La coque étanche définit un espace intérieur (cales) qui assure la flottaison de la structure. Coques et structures sont onéreuses et longues à réaliser. Si la coque est percée, le volume intérieur (les cales) peut se remplir d'eau et faire couler la structure.

Le procédé, selon l'invention, permet de remédier notamment à ces inconvénients.

- 10 Il consiste à utiliser du "béton léger" pour réaliser une masse plus légère que l'eau: la masse de béton léger occupe le volume de la coque d'un navire de construction classique, cales et structures sont occupées par le béton léger. Cette structure jouera le rôle d'une poutre ou d'une dalle de béton léger flottante. Les faibles performances du béton léger aux efforts de traction et de compression sont compensées par une

- 15 augmentation des surfaces à prendre en compte en compression et traction.  
Le "béton léger" est un mélange de ciment, d'eau, éventuellement de sable, d'agréats légers (verre expansé, polystyrène expansé, argile expansée...) Le mélange peut comporter des adjuvants spécifiques. Après malaxage, le matériau est mis en oeuvre dans des coffrages ou dans des moules.

- 20 Selon les dimensions et les fonctions des structures flottantes, différents modes de réalisation sont envisagés:

- la structure flottante peut être réalisée en plusieurs parties qui sont ensuite assemblées entre elles.

- 25 - la structure flottante, constituée d'un ou de plusieurs éléments peut être évidée dans les zones où le béton léger n'a pas de fonction mécanique importante ( " zone de fibre neutre"). Ces évidements peuvent constituer des locaux techniques, ou être utilisés pour le stockage et le transport.

- la structure flottante, constituée d'un ou de plusieurs éléments assemblés peut être armée au moyen de fibres intégrées au mélange lors du malaxage. Ces fibres sont

- 30 métalliques, minérales, végétales, synthétiques ou en matériaux verriers . Ces fibres permettent d'améliorer les performances mécaniques des bétons légers.

- La structure flottante, constituée d'un ou de plusieurs éléments, peut être armée. Les armatures sont réalisées en métal, béton armé, en fibre de verre, etc ...Elles sont noyées dans la masse du béton léger lors du coulage.

- 35 - la structure flottante, constituée d'un ou de plusieurs éléments assemblés, peut être armée par précontrainte des armatures. Cette précontrainte peut être réalisée avant ou après coulage. Lorsque la structure flottante est constituée de plusieurs éléments, la précontrainte peut contribuer à l'assemblage de ces éléments.

- la structure flottante, constituée d'un ou de plusieurs éléments assemblés, peut
- 40 être protégée par une étanchéité extérieure réalisée soit après coulage, soit avant coulage en "fond de moule". Cette étanchéité peut être réalisée en ciment ou béton étanche, fibre de verre, métal, asphalte, peintures spéciales, projections, etc ... L'étanchéité peut être mise en oeuvre pour créer des compartiments étanches dans la masse du béton léger.

- 45 - la masse de béton léger constituant la structure flottante peut être recouverte d'une couche de béton armé ou d'un autre matériau permettant d'absorber la plus grande partie des efforts de compression, traction, cisaillement, torsion...

- la masse de béton léger est soumise à des efforts très différents suivant les zones. Cette masse peut-être constituée de bétons légers spécifiques adaptés aux
- 50 efforts : densités différentes, agrégats, ciments, et armatures adaptés. Des éléments en béton armé formant lest ou socles peuvent être liés à la masse de béton léger.

L'invention est susceptible d'applications industrielles dans les chantiers navals réalisant des bâtiments traditionnels, dans ceux réalisant des structures flottantes destinées à l'industrie ou à l'exploitation pétrolière. Cette invention peut être

55 de nature à développer des programmes nouveaux : pistes d'aviation flottantes, relais pour hélicoptères, aires de lancement de fusées, îles flottantes habitées etc...

## REVENDICATIONS

- 1)- Dispositif pour réaliser des structures flottantes ( plates-formes, barges, navires, decks, warfs, balises ...) caractérisé en ce que ces structures sont réalisées en une masse moulée et pleine de "béton léger, cette masse plus légère que l'eau flotte.
- 2)- Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la masse de béton léger est évidée dans les zones de la structure où il n'y a pas de contrainte mécaniques importantes. Ces évidements peuvent être utilisés comme locaux.
- 3)- dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la structure flottante est armée. Ces armatures sont réalisées en métal, béton armé, fibre de verre etc ... Elles sont noyées dans la masse du béton léger lors du coulage.
- 10 4)- Dispositif selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la structure flottante est armée au moyen de fibres intégrées au mélange lors du malaxage. Ces fibres sont métalliques, minérales, en fibres de verre, synthétiques ou végétales. Les fibres permettent d'améliorer les performances techniques des bétons légers utilisés.
- 5)- Dispositif selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la structure flottante est armée par précontrainte réalisée soit avant soit après coulage.
- 15 6)- Dispositif selon les revendications 1 à 5 caractérisé en ce que lorsqu'une structure flottante est constituée de plusieurs éléments à assembler, la précontrainte peut contribuer à cet assemblage.
- 7)- Dispositif selon les revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la structure flottante, ou les éléments qui la constituent, est protégée par une étanchéité extérieure réalisée avant ou après moulage (ciment étanche, fibre de verre, métal, asphalte, peintures spéciales ...). Cette étanchéité peut former des cloisonnements étanches dans la masse de béton léger.
- 8)- Dispositif selon les revendications 1 à 7 caractérisé en ce que la masse de béton léger est recouverte d'une couche de béton armé ou d'un autre matériau ayant pour rôle d'absorber efforts de compression, traction, cisaillement et torsion...
- 25 9)- Dispositif selon les revendications 1 à 8 caractérisé en ce que la masse de bétons légers est constituée de zones de bétons légers de caractéristiques techniques différentes en fonction des contraintes à prendre en compte: densité, nature des
- 30 agrégats, nature des ciments, quantités d'armatures.

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2782695

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 563569  
FR 9810849

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 2 478 015 A (DERVAUX THIERRY) 18 septembre 1981 * revendications 1-5 * * page 1, ligne 33 - page 2, ligne 5 *	1-3,7,8
X	DE 34 31 528 A (ZIEGLER WALTER) 13 mars 1986 * revendication 1; figures 1-4 * * page 1, ligne 7 - page 2, ligne 6 * * page 2, ligne 23 - page 4, ligne 1 *	1-4
X	US 5 201 275 A (MO OLAV) 13 avril 1993 * abrégé * * colonne 4, ligne 45 - ligne 48 * * colonne 5, ligne 13 - ligne 27 *	1-3,5
X	GB 2 055 703 A (BUILDERS CONCRETE INC) 11 mars 1981 * abrégé; figures 1,2 * * page 2, ligne 70 - ligne 116 * * page 3, ligne 12 - ligne 22 *	1,3
A	US 5 713 296 A (GERVASI PAUL R ET AL) 3 février 1998 * abrégé; figure 1 * * colonne 2, ligne 6 - ligne 19 * * colonne 3, ligne 16 - ligne 31 *	1-3,6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B63B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
12 mai 1999		Häusler, F.U.
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03 92 (P04C19)

FR2782695 A1 20000303 DW2000-19 B63B-035/34 4p \*  
AP: 1998FR-0010849 19980827  
**Priority Details :**  
1998FR-0010849 19980827  
**IPC s :**  
B63B-035/34 B63B-005/14 C04B-014/38 C04B-016/02 C04B-041/00  
**Abstract :**  
FR2782695 A  
NOVELTY - The method involves filling a body hull or shell with cast light concrete, which is lighter than the water on which the structure is to float.  
DETAILED DESCRIPTION - Preferably, the light concrete is used in structure zones which are free from high mechanical stresses and may be reinforced, e.g. with metal, reinforced concrete or glass, metal, mineral, plant or synthetic fibers.  
USE - As platforms, barges, boats, decks, wharves, buoys, etc., for industrial use and oil production, as well as for floating aircraft runways, helicopter pads, rocket launching sites and floating islands.  
ADVANTAGE - The light concrete fills the interior space of a floating body hull or shell to facilitate hull or shell construction and avoid water entry on perforation. (Dwg.0/0)  
**Manual Codes :**  
CPI: H01-D05 L02-D03 L02-D05  
**Update Basic :**  
2000-19

Query/Command : fam jp58078707/pn

0 Patent Groups  
\*\* SS 2: Results 0  
Search statement 3

Query/Command : fam jp57026076/pn

0 Patent Groups  
\*\* SS 3: Results 0  
Search statement 4

Query/Command : fam 1981jp-0177341/pr

0 Patent Groups  
\*\* SS 4: Results 0